



REG'D 24 NOV 2003

WIPO

PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Gebrauchsmusteranmeldung**

Aktenzeichen:

202 14 879.3

Anmeldetag:

20. September 2002

Anmelder/Inhaber:

Arnold & Richter Cine Technik GmbH & Co
Betriebs KG, München/DE

Bezeichnung:

Beleuchtungsvorrichtung

IPC:

F 21 V 21/005

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 17. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

ARNOLD & RICHTER CINE-TECHNIK
GmbH & Co. Betriebs KG
Postfach 40 01 49

80701 München

ARL 165

Beleuchtungsvorrichtung

Beschreibung

- 5 Die Erfindung bezieht sich auf eine Beleuchtungsvorrichtung aus aneinanderreihbaren elektrischen Flächenleuchtenmodulen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

10 Aus der DE 101 15 846 A1 ist ein modulares Lichtsystem bekannt, bei dem ein Lichtband beliebiger Länge durch Aneinanderreihen von einzelnen länglichen Elementen erzeugt wird und bei dem längliche Fluoreszenzleuchten elektrisch hintereinander geschaltet in einem länglichen Gehäuse untergebracht sind, das aus aneinandergereihten länglichen Trägerprofilen mit U-förmigem Querschnittsprofil zusammengesetzt ist. Zur Vereinfachung der Montage und Erhöhung der Flexibilität im Einsatz umfassen die Fluoreszenzleuchten in einer baulichen Einheit eine Leuchtstoffröhre und ein zugehöriges elektronisches Vorschaltgerät sowie Mittel zum lösbaren elektrischen Verbinden mit benachbarten

15 Leuchten, wobei die Fluoreszenzleuchten lösbar in dem Gehäuse befestigt sind.

Das bekannte modulare Lichtsystem ist ausschließlich für aneinanderreihbare stabförmige Leuchten geeignet und eignet sich nicht zum modularen Aufbau von Flächenleuchten.

Aus der DE 198 33 217 A1 ist eine Leuchtstoffröhrenleuchte mit einer oder mehreren Leuchtstoffröhren und Reflektoren für die Leuchtstoffröhren bekannt, die einen Querschnitt aufweist, der eine Aneinanderreihung von mehreren derartigen Leuchtstoffröhrenleuchten erlaubt. Das Gehäuse der Leuchtstoffröhrenleuchten weist einen rechteckigen Querschnitt auf und an den Seiten des Gehäuses sind Verbindungseinrichtungen mit ineinandergreifenden Rasteinrichtungen zum Aneinanderreihen mehrerer Gehäuse vorgesehen.

Bei mehreren aneinandergereihten Leuchten ist für jede Leuchtenkombination ein Vorschaltgerät vorgesehen, das mit den einzelnen Leuchten elektrisch über Verzweigungsstecker verbindbar ist, so dass eine der Anzahl der Leuchten entsprechende Anzahl elektrischer Verbindungsstecker und Leitungen vorzusehen ist.

Diese bekannte Aneinanderreihung mehrerer Leuchtstoffröhrenleuchten weist ein Gehäuseprofil auf, das durch die Verbindungseinrichtungen in Form von Riegeln und Haken-Profilen geprägt ist, so dass eine einzelne Leuchtstoffröhrenleuchte eine optisch wenig ansprechende Gehäuseform aufweist. Die notwendige elektrische Verbindung mit jeder einzelnen der Leuchtstoffröhrenleuchten ergibt zudem eine Vielzahl von elektrischen Steckverbindungen und Leitungen, die diese Beleuchtungsvorrichtung wenig geeignet für einen mobilen Einsatz macht.

Aus der DE 195 33 778 A1 ist eine Flächenleuchte mit einer Vielzahl langgestreckter rohrförmiger Leuchtmittel in Form von Leuchtstoffröhren oder Energiesparlampen bekannt, die im Wesentlichen parallel zueinander in einem Gehäuse angebracht sind. Die Leuchtmittel sind in mehreren Ebenen versetzt angeordnet, wobei die Leuchtmittel in der Projektion in einer Hauptabstrahlrichtung dicht aneinander liegen. Das zur Aufnahme der Leuchtmittel vorgesehene Gehäuse ist aufgrund seiner Formgebung und fehlender elektrischer und mechanischer Verbindungselemente nicht für eine modulare Erweiterung geeignet.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Beleuchtungsvorrichtung der eingangs genannten Gattung zu schaffen, die eine beliebige Anzahl aneinanderreihbarer elektrischer Flächenleuchtenmodule mit einem einzigen elektrischen Anschluss ermöglicht, in jeder Kombination von aneinandergereihten Flächenleuchtenmodulen und auch bei einem einzelnen Flächenleuchtenmodul eine geschlossene, optisch gefällige Form ergibt

und dabei eine maximale lichtabgebende Fläche gewährleistet, und die sowohl beim Zusammenbau mehrerer Flächenleuchtenmodule als auch im zusammengebauten Zustand mehrerer Flächenleuchtenmodule einfach handhabbar ist.

- 5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht das Aneinanderreihen einer beliebigen Anzahl elektrischer Flächenleuchtenmodule zu einer Beleuchtungsvorrichtung mit einem einzigen elektrischen Anschluss, ergibt in jeder Kombination von aneinandergereihten Flächenleuchtenmodulen und auch bei nur einem einzelnen Flächenleuchtenmodul eine geschlossene, optisch gefällige Form und gewährleistet dabei eine maximale lichtabgebende Fläche. Sowohl beim Zusammenbau mehrerer Flächenleuchtenmodule als auch im zusammengebauten Zustand mehrerer Flächenleuchtenmodule ist die Beleuchtungs-
vorrichtung einfach handhabbar und damit auch mobil einsetzbar.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind den Merkmalen der Unteransprüche zu entnehmen.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels soll der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke näher und weiter erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematisch-perspektivische Ansicht eines einzelnen elektrischen Flächenleuchtenmoduls eines modular erweiterbaren Systems mit gleichartigen elektrischen Flächenleuchtenmodulen;

Fig. 2 eine Rückseitenansicht des elektrischen Flächenleuchtenmoduls gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine Frontansicht einer Beleuchtungsvorrichtung mit drei aneinandergereihten elektrischen Flächenleuchtenmodulen;

Fig. 4 eine perspektivische Rückseitenansicht der Beleuchtungsvorrichtung gemäß Fig. 3;

Fig. 5 eine perspektivische Vorderseitenansicht der Beleuchtungsvorrichtung gemäß den Fig. 3 und 4 und

Fig. 6 eine schematisch-perspektivische Ansicht der Steckerverbindung eines elektrischen Flächenleuchtenmoduls.

Das in den Fig. 1 und 2 perspektivisch in einer Vorderseiten- und Rückseitenansicht dargestellte elektrische Flächenleuchtenmodul 1 weist ein Gehäuse 10 auf, dessen durch Stirnseiten 13 bis 16 gebildete Gehäusetiefe klein gegenüber der Vorderseitenfläche 11 und Rückseitenfläche 12 ist. Die Vorderseitenfläche 11 ist mit einer lichtdurchlässigen Abdeckung 3 versehen, die den Lichtaustritt eines im Gehäuseinnern angeordneten Leuchtmittels gestattet. Als Leuchtmittel dient vorzugsweise eine Flachlampe, die aus einer flächig ausgebildeten Entladungslampe besteht wie sie von der Firma OSRAM GmbH unter der Bezeichnung „PLANON“ angeboten wird.

Zur mechanischen Verbindung mehrerer derart ausgebildeter elektrischer Flächenleuchtenmodule 1 zu einem modular erweiterbaren System weist das Gehäuse 10 Ausnehmungen 17, 18 auf, in die Formschlüsselemente 51, 52 einsetzbar sind, über die eine formschlüssige Verbindung mit einem benachbarten Flächenleuchtenmodul hergestellt wird. Die Ausnehmungen 17, 18 sind in dem in den Fig. 1 und 2 dargestellten Flächenleuchtenmodul 1 an der Stirnseite 15 angeordnet, so dass eine Erweiterung mit weiteren gleichartig ausgebildeten Flächenleuchtenmodulen über die obere und untere Stirnseite 14, 16 möglich ist.

Zur elektrischen Verbindung mit weiteren an das in den Fig. 1 und 2 dargestellte Flächenleuchtenmodul 1 sind an der oberen und unteren Stirnseite 14, 16 Kontaktelemente 41, 42 in Form von Steckeraufnahmen vorgesehen, die mehrere Kontakte für die Steuerung und Stromversorgung des Flächenleuchtenmoduls 1 aufweisen. Zum Anreihen eines weiteren gleichartig ausgebildeten Flächenleuchtenmoduls wird in die Kontaktelemente 41, 42 eine mit den Kontakten übereinstimmende Kupplung vor dem Anfügen des weiteren Flächenleuchtenmoduls eingesetzt und das gleichartig ausgebildete Kontaktelement des angereihten Flächenleuchtenmoduls in die Kupplung eingesteckt sowie eine mechanische Verbindung über die Verbindungselemente 51, 52 hergestellt.

Alternativ können an der oberen Stirnseite 14 bzw. unteren Stirnseite 16 ein Steckerelement und ein Steckeraufnahmeelement angeordnet werden, so dass eine zusätzliche Kupplung entfällt.

Die Kontaktelemente 41, 42 und mechanischen Verbindungselemente 51, 52 sind so

angeordnet und beschaffen, dass ein bündiges Anliegen der an den Stirnseiten aneinandergereihten Flächenleuchtenmodule gewährleistet ist.

Alternativ oder zusätzlich zu der Möglichkeit der Aneinanderreihung mehrerer entsprechend den Fig. 1 und 2 ausgebildeter Flächenleuchtenmodule können in den oberen und unteren Stirnseiten 14, 16 den Aufnahmen 17, 18 entsprechende Aufnahmen vorgesehen werden, die ein Aneinanderreihen von Flächenleuchtenmodulen über die seitlichen Stirnseiten 13, 15 ermöglichen.

5
10
15
20
Zur Verbindung eines einzelnen Flächenleuchtenmoduls 1 oder mehrerer aneinanderge-
reihter Flächenleuchtenmodule weist das Gehäuse 10 des Flächenleuchtenmoduls 1 am
Gehäuserahmen der Vorderseite 11 des Gehäuses 10 eine parallel mit den Seitenkanten
verlaufende Nut 21, 22 auf. An der Rückseite ist entsprechend den Fig. 2 und 6 eine ab-
gestufte Nut 23, 24 vorgesehen. In die vorderseitigen Nuten 21, 22 und rückseitigen Nu-
ten 23, 24 sind um die seitlichen Stirnseiten 13, 15 greifende Gleitstücke 61, 62 einge-
setzt, die in Längsrichtung der Nuten 21 bis 24 am Flächenleuchtenmodul 1 verschiebbar
sind. Die beiden Gleitstücke 61, 62 sind mit einem Bügel 6 verbunden, der eine schwenk-
bare Kupplung 7 zur Verbindung mit einem Stativ oder einer Decken-Haltevorrichtung
aufweist.

In das untere Kontaktelement 42 des Flächenleuchtenmoduls 1 ist ein Kontaktstecker 8
eingesetzt, der über eine Leitung mit einer Steuer- und Stromversorgungseinrichtung für
die Beleuchtungsvorrichtung bzw. das Flächenleuchtmodul 1 verbunden ist.

25
30
In den Fig. 3 bis 5 ist eine Beleuchtungsvorrichtung aus drei Flächenleuchtenmodulen
1a, 1b, 1c dargestellt, die über ihre oberen und/oder unteren Stirnseiten 14, 16 miteinan-
der verbunden sind. Die Vorderseitenansicht gemäß Fig. 3 sowie die perspektivischen
Rückseiten- und Vorderseitenansichten gemäß den Fig. 4 und 5 verdeutlichen die bündig
aneinandergereihten Flächenleuchtenmodule 1a, 1b, 1c, die eine maximale lichtabge-
bende Fläche gewährleisten.

35
Zur Herstellung der Beleuchtungsvorrichtung aus aneinanderreihbaren Flächenleuch-
tenmodulen 1a, 1b, 1c entsprechend den Fig. 3 bis 5 ist kein zusätzlicher, die einzelnen
Flächenleuchtenmodule 1a, 1b, 1c umgebender Rahmen erforderlich und über die mit-
einander verbindbaren Kontaktelemente 41, 42 ist nur eine einzige Zuleitungsverbindung
über den Kontaktstecker 8 erforderlich, um sämtliche Flächenleuchten anzusteuern und

mit elektrischer Energie zu versorgen.

Durch die Verwendung mehrpoliger Kontaktelemente 41, 42 können dabei die einzelnen Flächenleuchtenmodule 1a, 1b, 1c individuell angesteuert werden. So ist es möglich, beispielsweise die Flächenleuchtenmodule 1a und 1c zum Leuchten zu bringen, während das Flächenleuchtenmodul 1b ausgeschaltet bleibt.

Da die Ansteuerung der Flächenleuchtenmodule 1a, 1b, 1c auch ein Dimmen der Leuchtmittel einschließt, können sämtliche Flächenleuchtenmodule 1a, 1b, 1c gleichzeitig oder individuell in ihrer Leuchtstärke verstellt werden, so dass beispielsweise die Flächenleuchtenmodule 1a und 1b ihre volle Lichtstärke abgeben, während die von dem Flächenleuchtenmodul 1c abgegebene Lichtstärke reduziert ist. Analog hierzu ist auch die individuelle Ansteuerung eines mit den Flächenleuchtenmodulen 1a, 1b, 1c verbundenen Farbwechslers oder anderweitiger Vorsatzelemente zur individuellen Lichtgestaltung und Lichtsteuerung möglich,

Die Kontaktelemente können Stromversorgungskontakte und eine Verbindung für einen Steuer- und/oder Datenbus aufweisen, über den die aneinandergereihten elektrischen Flächenleuchtenmodule 1a, 1b, 1c individuell adressierbar und ansteuerbar sind.

Durch die Möglichkeit der modularen Aneinanderreihung von Flächenleuchtenmodulen 1a, 1b, 1c sowohl über die oberen und unteren Stirnseiten 14, 16 als auch über die seitlichen Stirnseiten 13, 15 kann eine schachbrettartige Beleuchtungsvorrichtung erstellt werden, deren einzelne Flächenleuchtenmodule 1a, 1b, 1c gesamtheitlich oder individuell ansteuerbar sind, so dass beliebige Lichteffekte erzielt werden können.

* * * * *

Ansprüche

1. Beleuchtungsanordnung aus aneinanderreihbaren elektrischen Flächenleuchtenmodulen mit einem Gehäuse, dessen Gehäusetiefe klein gegenüber der lichtabgebenden Fläche der Flächenleuchtenmodule ist

dadurch gekennzeichnet,

dass die Flächenleuchtenmodule (1; 1a, 1b, 1c) im wesentlichen identisch ausgebildet und über jeweils zwei ihrer Gehäusestirnseiten (13 bis 16) elektrisch und mechanisch unmittelbar miteinander verbindbar sind.

2. Beleuchtungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass das Gehäuse (10) der Flächenleuchtenmodule (1; 1a, 1b, 1c) Mittel (21 bis 24) zur formschlüssigen Verbindung des Gehäuses (10) mit einer die Beleuchtungsanordnung aufnehmenden Haltevorrichtung (6) aufweisen.

3. Beleuchtungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** dass die elektrische Verbindung der Flächenleuchtenmodule (1; 1a, 1b, 1c) über aus mindestens zwei einander gegenüberliegenden Stirnseiten (13 bis 16) des Gehäuses (10) der Flächenleuchtenmodule (1; 1a, 1b, 1c) angeordnete Kontaktelemente (41, 42) herstellbar ist.

4. Beleuchtungsanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Kontaktelemente (41, 42) aus Steckerelementen und Steckeraufnahmeelementen bestehen.

5. Beleuchtungsanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Kontaktelemente aus Steckeraufnahmeelementen (41, 42) bestehen, in die zur Verbindung mit einem weiteren Flächenleuchtenmodul (1; 1a, 1b, 1c) ein Kuppelungsstecker und zur Verbindung mit einer Steuer- und Stromversorgungseinrichtung der Beleuchtungsanordnung ein Verbindungsstecker (8) einsteckbar ist.

- 5
6. Beleuchtungsanordnung nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die modular aneinandergereihten elektrischen Flächenleuchtenmodule (1; 1a, 1b, 1c) individuell ansteuerbar sind.
- 10
7. Beleuchtungsanordnung nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kontaktelemente (41, 42) eine der Anzahl aneinanderreihbarer elektrischer Flächenleuchtenmodule (1; 1a, 1b, 1c) entsprechende Anzahl Kontakte zur individuellen Ansteuerung und Stromversorgung der einzelnen aneinandergereihten elektrischen Flächenleuchtenmodule (1; 1a, 1b, 1c) aufweisen.
- 15
8. Beleuchtungsanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kontaktelemente Stromversorgungskontakte und eine Verbindung für einen Steuer- und/oder Datenbus aufweisen, über den die aneinandergereihten elektrischen Flächenleuchtenmodule individuell adressierbar und ansteuerbar sind.
- 20
9. Beleuchtungsanordnung nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mechanische Verbindung der Flächenleuchtenmodule (1; 1a, 1b, 1c) über senkrecht zur Verbindungs-Stirnseite (13 bis 16) des Gehäuses (10) der Flächenleuchte (1; 1a, 1b, 1c) angeordnete, steckbare Formschlüsselemente (51, 52) herstellbar ist.
- 25
10. Beleuchtungsanordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mechanische Verbindung über die Formschlüsselemente (51, 52) und kraftschlüssige Verriegelungselemente herstellbar ist.
- 30
11. Beleuchtungsanordnung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (10) der Flächenleuchte (1) im Bereich mindestens einer Stirnseite (13 bis 16) eine Aufnahme zur Verbindung mit Formschlüsselementen zur Kaskadierung von Flächenleuchtenmodulen (1; 1a, 1b, 1c) aufweist.
- 35

12. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahme aus einer Ausnehmung zur Verbindung mit einem Formschluss- oder Verbindungselement besteht, das zwei miteinander fluchtende Aufnahmen zweier Flächenleuchtenmodule (1; 1a, 1b, 1c) miteinander verbindet.

13. Beleuchtungsvorrichtung nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** die Verwendung einer flächig ausgebildeten Entladungslampe als Flächenleuchtenmodul (1; 1a, 1b, 1c).

* * * * *

FIG 1

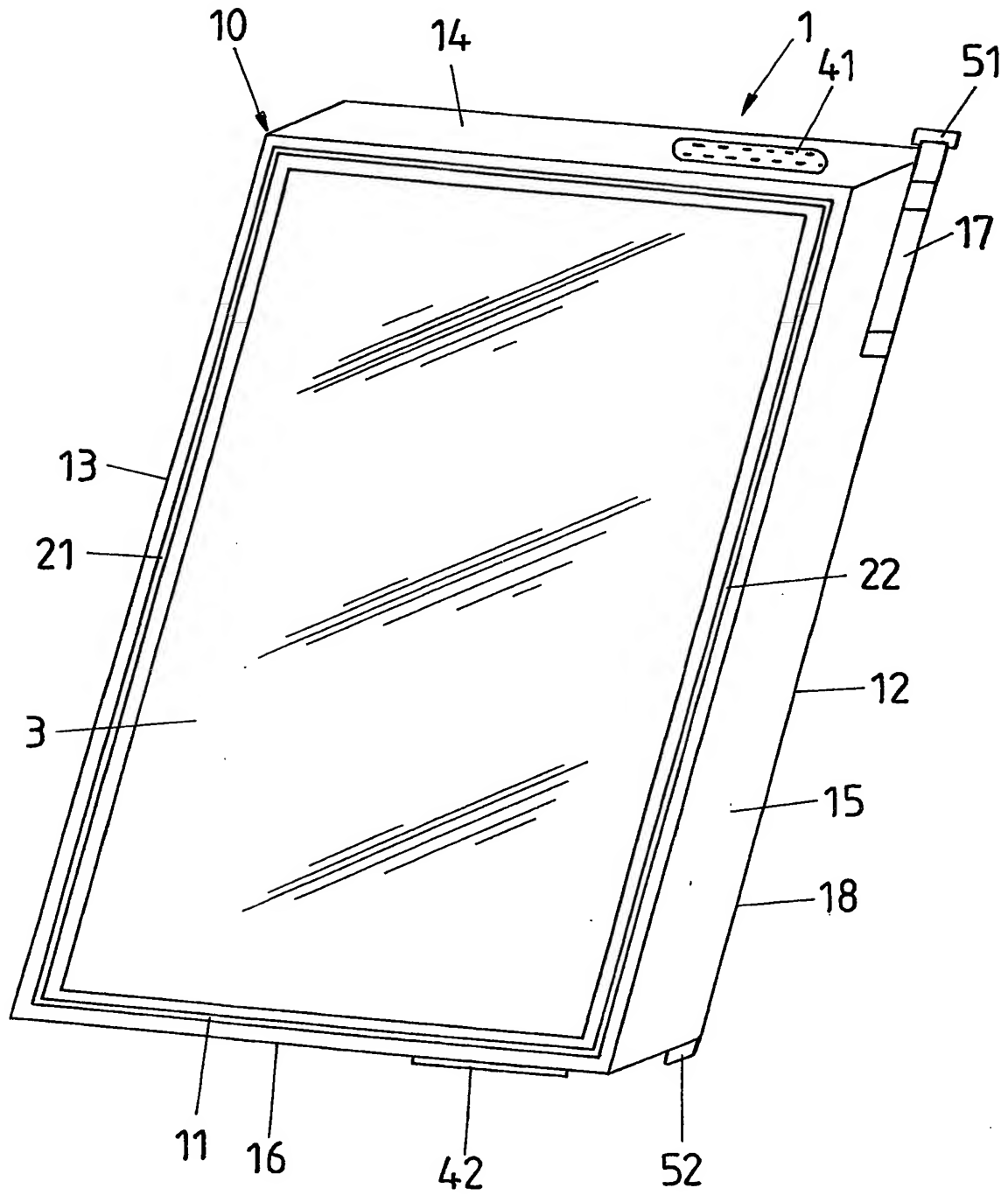


FIG 2

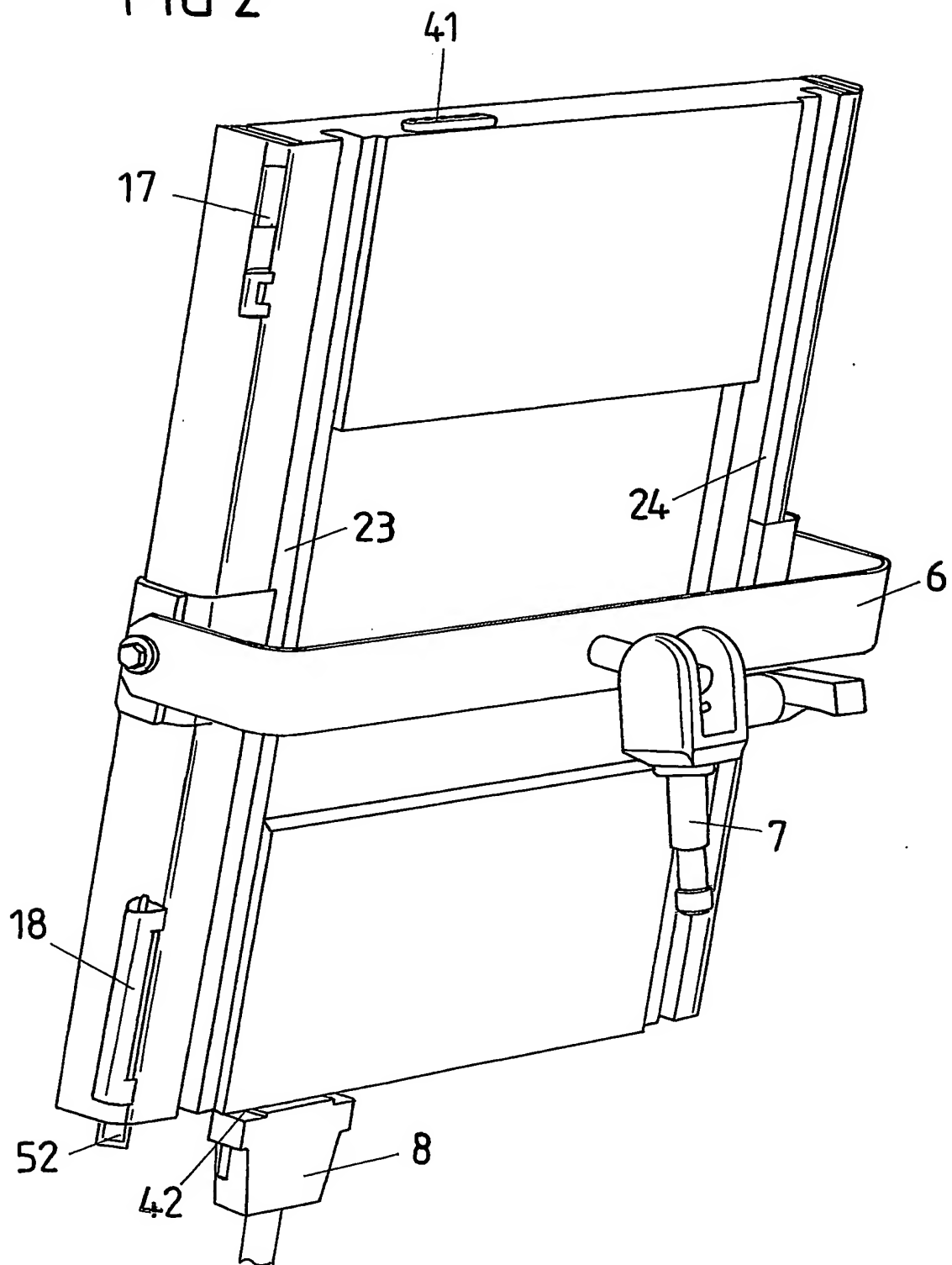


FIG 3

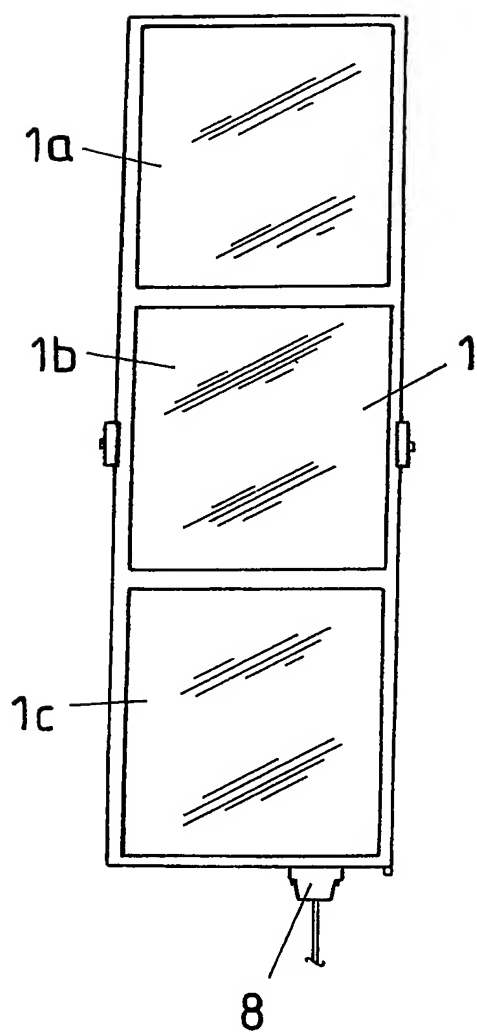


FIG 4

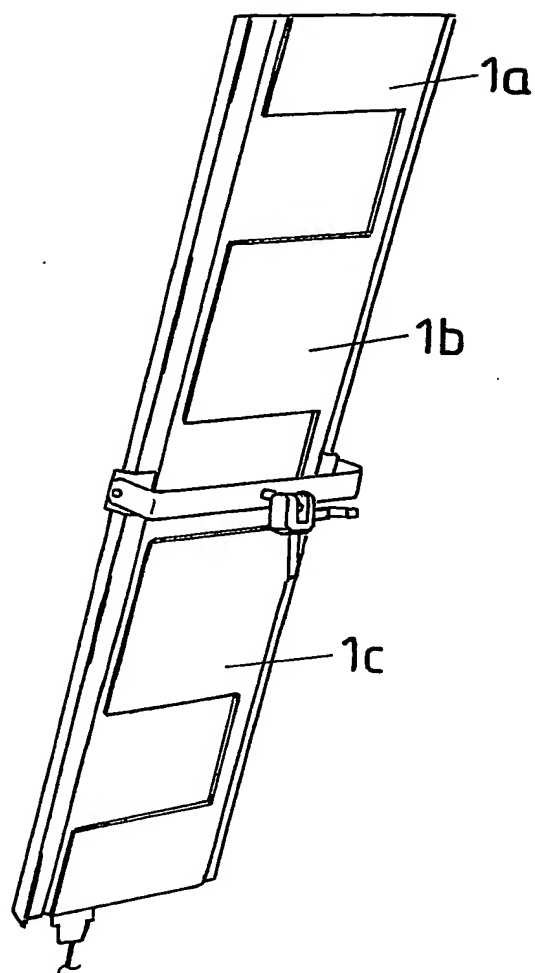


FIG 5

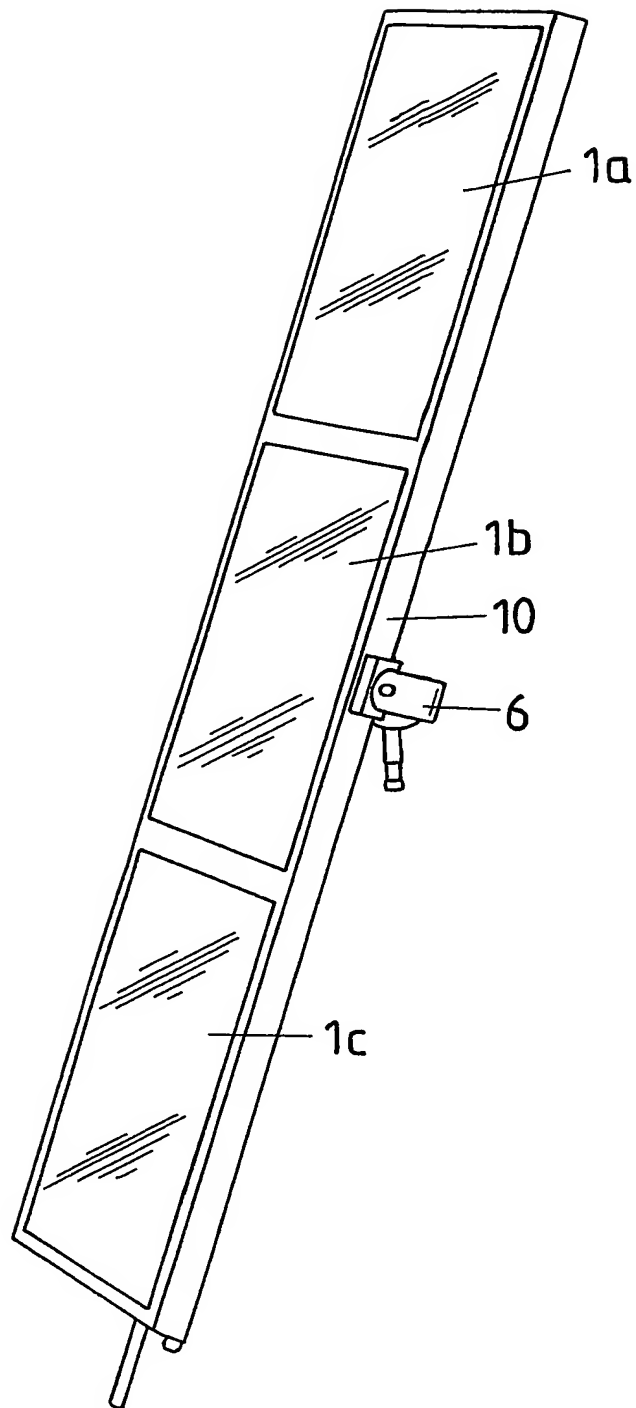


FIG 6

